

Ecologia da comunidade de metazoários parasitos do dourado, *Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758, (Osteichthyes: Coryphaenidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

*Community ecology of the metazoan parasites of common dolphinfish, *Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758 (Osteichthyes: Coryphaenidae) from the coastal zone State of Rio de Janeiro, Brazil.*

Livia Castro Marques¹
Dimitri Ramos Alves²

Artigo
Original

Original
Paper

Recebido em
05/2011

Aprovado em
08/2011

Palavras-chave:

Metazoários parasitos
Coryphaenidae
Coryphaena hippurus
Brasil

Resumo

From April 2009 and July 2010, 68 specimens of common dolphinfish *Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758 (Osteichthyes: Coryphaenidae) collected from coast of the state of Rio de Janeiro (21-23° S, 41-45° W), were necropsied to study their infracommunities of metazoan parasites. Seventeen species of metazoan parasites were collected. All fish were parasitized by one or more metazoan. The digeneans were the majority of the specimens collected, with 90.7%. *Dinurus tornatus* (Rudolphi, 1819) was the dominant species with highest abundance, prevalence, frequency of dominance and mean relative dominance. The parasites species of *C. hippurus* showed a typical aggregate pattern of distribution. None metazoan parasites species showed correlation between total length and prevalence and parasite abundance. The metazoan parasite infracommunities *C. hippurus* showed dominance of endoparasites (digeneans) and no correlation between abundance and parasite species richness and the total length of the host.

Abstract

From April 2009 and July 2010, 68 specimens of common dolphinfish *Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758 (Osteichthyes: Coryphaenidae) collected from coast of the state of Rio de Janeiro (21-23° S, 41-45° W), were necropsied to study their infracommunities of metazoan parasites. Seventeen species of metazoan parasites were collected. All fish were parasitized by one or more metazoan. The digeneans were the majority of the specimens collected, with 90.7%. *Dinurus tornatus* (Rudolphi, 1819) was the dominant species with highest abundance, prevalence, frequency of dominance and media relative dominance. The parasites species of *C. hippurus* showed a typical aggregate pattern of distribution. None of the metazoan parasites species showed correlation among total length and prevalence and parasite abundance. The metazoan parasite infracommunities *C. hippurus* showed dominance of endoparasites (digeneans) and no correlation among abundance and parasite species richness and the total length of the host.

Key words:

Metazoan parasites
Coryphaenidae
Coryphaena
hippurus
Brazil

¹ Discente do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA;

² Docente do Curso de Ciências Biológicas – UniFOA.

1. Introdução

A família Coryphaenidae é composta por um único gênero com apenas duas espécies *Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758 e *C. equiselis* Linnaeus, 1758. Ambas são cosmopolitas sendo encontradas em mares tropicais e subtropicais (MENEZES; FIGUEIREDO, 1980; COLLETTE, 2000, 2003; MENEZES et al., 2003). Essas espécies constituem um importante recurso pesqueiro no litoral sudeste brasileiro, sendo responsáveis por uma parcela significativa das pescarias comerciais, artesanais e recreacionais em todo o mundo (MENEZES; FIGUEIREDO, 1980; OXENFORD; HUNTE, 1986; KRAUL, 1999; MAHON, 1999; ZAQUALI; MISSAQUI, 1999; DALLAGNOLO; ANDRADE, 2008).

O dourado, *C. hippurus*, é um peixe ósseo marinho, oceânico de superfície, caracterizado como uma espécie altamente voraz, que pode chegar até dois metros de comprimento. Esse peixe apresenta amplo espectro trófico e hábitos alimentares estritamente ligados com o ambiente epipelágico, alimentando-se principalmente de peixes, crustáceos e cefalópodos (GIBBS; COLLETTE, 1959; MENEZES; FIGUEIREDO, 1980; MANOOCH et al., 1984; PALOMINO et al., 1998; OXENFORD, 1999; FIGUEIREDO et al., 2002; NELSON, 2006).

No Brasil, estudos sobre a fauna parasitária de *C. hippurus* foram realizados por Diesing (1850), Viana (1924), Travassos et al. (1967) (1969), Fernandes (1970) e Kohn et al. (2007) com digenéticos; Kohn et al. (2006) com monogenéticos; Silva e São Clemente (2001) e São Clemente et al. (2001) com cestóides; Barros e Cavalcante (1998) com nematóides e Boxshall e Montú (1997), Luque et al. (1998) e Luque e Tavares (2007) com copépodes.

Nas últimas décadas, os estudos sobre a biodiversidade de parasitos de peixes marinhos da região Neotropical aumentaram significativamente, principalmente no Brasil (LUQUE; CHAVES 1999; POULIN; LUQUE, 2003; LUQUE et al., 2004; ALVES; LUQUE, 2006; LUQUE; POULIN, 2007; LUQUE; TAVARES, 2007; LUQUE, 2008; POULIN et al., 2008; TAVARES;

LUQUE, 2008; MUNIZ-PEREIRA et al., 2009; LUQUE et al., 2010; TIMI et al., 2010).

Luque (2008) chamou atenção para dois aspectos relevantes no que concerne o estudo da biodiversidade parasitária de peixes dessa região. O primeiro está relacionado com a alta biodiversidade ictiológica, com subregiões que incluem o maior número de espécies de peixes conhecidas no planeta e com alto grau de endemismo, consequentemente, com elevada diversidade parasitária; o segundo está associado ao ótimo modelo de estudo que o sistema formado pelos metazoários parasitos dos peixes pode apresentar, isso devido à facilidade de coleta dos hospedeiros e pela possibilidade de obter um grande número de réplicas. Segundo o autor, os parasitos de peixes são os mais estudados em relação aos demais grupos de vertebrados. Tal fato vem a ressaltar a importância da realização de estudos dessa natureza.

Partindo desse princípio, o presente trabalho tem o objetivo contribuir com conhecimentos sobre a comunidade de metazoários parasitos do dourado, *Coryphaena hippurus*, proveniente do litoral do Estado do Rio de Janeiro, realizando uma análise ao nível de infracomunidade e comunidade componente.

2. Material e Métodos

Entre abril de 2009 e julho de 2010 foram necropsiados 68 espécimes de *C. hippurus* coletados no litoral do Estado do Rio de Janeiro (21-23°S, 41-45°W). Os peixes foram adquiridos de pescadores artesanais. Uma vez obtidos, os mesmos foram acondicionados em caixas de isopor contendo gelo, para assegurar boas condições da coleta dos parasitos e protegê-los durante o transporte até o laboratório de Zoologia do UniFOA, onde foram realizadas as necropsias. A determinação dos peixes foi feita de acordo com Menezes e Figueiredo (1980) e Figueiredo et al. (2002). A coleta, registro e processamento dos parasitos foram realizados de acordo com os procedimentos indicados por Eiras et al. (2000). A análise incluiu somente as espécies

com prevalência maior que 10% (BUSH et al., 1990). O cálculo da frequência de dominância e da dominância relativa (número de espécimes de uma espécie/número total de espécimes de todas as espécies de cada infra-comunidade) foi feito seguindo a metodologia de Rohde et al. (1995). O quociente entre a variância e a abundância média (índice de dispersão) foi calculado para cada espécie de parasito com o intuito de determinar seu padrão de distribuição, sendo sua significância testada com o estatístico d (LUDWIG; REYNOLDS, 1988). O coeficiente de correlação por postos de Spearman, r_s , foi usado para determinar possíveis correlações entre o comprimento total do hospedeiro e a abundância de infecção/infestação. O coeficiente de correlação de Pearson, r , foi usado para determinar a possível correlação entre o comprimento total do hospedeiro e a prevalência da infecção/infestação parasitária, com prévia transformação angular dos dados de prevalência (ZAR, 1996).

As amostras dos hospedeiros foram separadas em cinco intervalos de classe com amplitude de 5 cm. A terminologia ecológica usada é a recomendada por Bush et al. (1997). Todos os valores que correspondem à média de alguma variável são acompanhados do respectivo desvio padrão. O nível de significância estatística adotado foi $P < 0,05$.

3. Resultados

3.1. Componentes da comunidade parasitária

Os espécimes de *C. hippurus* mediram $53,7 \pm 4,4$ (43 – 68) cm de comprimento total. O comprimento total dos machos ($54,3 \pm 3,9$) ($n = 11$) e das fêmeas ($53,5 \pm 4,7$) ($n = 48$) não apresentou diferença significativa ($t = 0,492$; $P = 0,624$). O sexo foi indeterminado nos outros nove hospedeiros.

Todos os espécimes de *C. hippurus* estavam parasitados por pelo menos uma espécie de metazoário. Um total de 3746 espécimes de parasitos pertencentes a 17 espécies foi coletado, com abundância média de $55,1 \pm 62,2$. O digenético *Dinurus tornatus* Ludolphi, 1819 foi o mais prevalente e abundante (Tabela 1). Os digenéticos, copépodes e nematóides corresponderam a 90,7%, 8,1% e 1,1%, respectivamente, dos parasitos coletados. Os componentes da comunidade parasitária de *C. hippurus* apresentaram o típico padrão de distribuição superdispersa (Tabela 2). *Dinurus tornatus* apresentou a maior frequência de dominância e o maior valor de dominância relativa média (Tabela 3). Nenhuma espécie de metazoário parasito apresentou correlação entre o comprimento total e a prevalência e abundância. A abundância média ($r_s = 0,042$, $P = 0,733$) e a riqueza parasitária ($3,8 \pm 1,35$; $r_s = 0,068$, $P = 0,579$) não apresentaram relação com o comprimento do hospedeiro.

Tabela 1. Prevalência, amplitude da intensidade, intensidade média, abundância média e local de infecção/infestação dos metazoários parasitos de *Coryphaena hippurus* do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Parasitos	Prevalência (%)	Amplitude da intensidade	Intensidade média	Abundância média	Local de infecção
Digenea					
<i>Aponurus laguncula</i>	92	1 - 216	21,7 ± 31,8	20,08 ± 31,2	Estômago
Didymozóide imaturo	1,4	1 - 2	1	0,02±0,24	Intestino
<i>Dinurus tornatus</i>	97	1 - 234	30 ± 34,6	29,11 ± 34,5	Estômago
<i>Opecoeloides sp.</i>	4,4	1 - 41	15,7 ± 21,9	0,69 ± 5	Intestino
<i>Stephanostomum coryphaenae</i>	2,9	-	1	0,02 ± 0,17	Intestino
Cestoidea					
<i>Scolex pleuronectis</i> (metacestóide)	1,4	1 - 2	1	0,02 ± 0,24	Intestino
Trypanorhyncha não ident. (pleurocercóide)	1,4	-	1	0,14 ± 0,12	Mesentério
Acanthocephala					
<i>Corynosoma sp.</i> (Cistacanto)	1,4	-	1	0,01 ± 0,12	Mesentério
Nematoda					
<i>Cucullanus sp.</i>	1,5	-	1	0,01 ± 0,12	Intestino
<i>Hysterothylacium sp.</i> (larva)	2,9	1 - 2	1,3 ± 0,5	0,05 ± 0,3	Mesentério
<i>Raphidascaris sp.</i> (larva)	13,2	1 - 6	3,6 ± 1,8	0,52 ± 1,4	Mesentério
Copepoda					
<i>Caligus bonito</i>	54,4	1 - 10	3,7 ± 2,4	2 ± 2,6	Brânquias
<i>Caligus balistae</i>	1,5	-	1	0,01 ± 0,12	Brânquias
<i>Charopinopsis sp.</i>	14,7	1 - 7	2,6 ± 2	0,57 ± 1,4	Brânquias
<i>Euryphorus brachypterus</i>	22,05	1 - 10	2,4 ± 2,3	0,52 ± 1,5	Brânquias
<i>Euryphorus nordmanni</i>	35,3	1 - 18	3,1 ± 3,5	1,1 ± 2,5	Brânquias
<i>Pennella sp.</i>	17,6	1 - 3	1,2 ± 0,6	0,26 ± 0,6	Brânquias

Tabela 2. Índice de dispersão (ID) e do estatístico *d* dos metazoários parasitos de *Coryphaena hippurus* do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Parasitos	Índice de dispersão (ID)	<i>d</i>
<i>Aponurus laguncula</i>	45,687	66,713*
<i>Dinurus tornatus</i>	40,903	62,503*
<i>Raphidascaris sp.</i> (larva)	3,920	11,388*
<i>Caligus bonito</i>	3,433	9,918*
<i>Charopinopsis sp.</i>	3,506	10,144*
<i>Euryphorus brachypterus</i>	4,145	12,037*
<i>Euryphorus nordmanni</i>	6,0	16,824*
<i>Pennella sp.</i>	1,314	1,739

(*) Valores significativos.

Tabela 3. Frequência de dominância, frequência de dominância compartilhada e dominância relativa média dos componentes das infracomunidades de metazoários parasitos de *Coryphaena hippurus* do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Parasitos	Frequência de dominância	Frequência de dominância compartilhada	Dominância relativa média
<i>Aponurus laguncula</i>	22	2	0,342 ± 0,212
<i>Dinurus tornatus</i>	44	1	0,510 ± 0,245
<i>Raphidascaris</i> sp. (larva)	0	0	0,012 ± 0,036
<i>Caligus bonito</i>	1	1	0,058 ± 0,105
<i>Charopinopsis</i> sp.	0	0	0,054 ± 0,363
<i>Euryphorus brachypterus</i>	0	0	0,013 ± 0,036
<i>Euryphorus nordmanni</i>	1	0	0,024 ± 0,056
<i>Pennella</i> sp.	0	0	0,008 ± 0,022

4. Discussão

Os resultados obtidos no presente trabalho indicam a dominância dos digenéticos na comunidade de metazoários de *Coryphaena hippurus*. Os mesmos corresponderam a 90,7% do total de parasitos coletados, sendo as espécies *Aponurus laguncula* Looss, 1907 (Lecithasteridae) e *Dinurus tornatus* (Hemiuridae) os principais componentes. Esse fato corrobora com os estudos realizados por Manooch et al. (1984), Dyer et al. (1997) e Carbonell et al. (1999) em que os digenéticos constituíram os principais componentes da comunidade parasitária de *C. hippurus*. A maioria dos estudos sobre a comunidade parasitária de peixes marinhos do litoral do Rio de Janeiro relata o padrão de dominância de endoparasitos, sejam estes digenéticos (LUQUE et al., 1996; TAKEMOTO et al., 1996; KNOFF et al., 1997; LUQUE; CHAVES, 1999; SILVA et al., 2000; ALVES et al., 2004; TAVARES et al., 2004; LUQUE et al., 2008), nematóides adultos (ALVES; LUQUE, 2001; ALVES et al., 2002a, b) ou larvas de nematóides (LUQUE et al., 2002, 2003; SABAS; LUQUE, 2003) apresentando similaridade com o resultado encontrado. Esse fato pode ser atribuído ao hábito alimentar, ao nível trófico e a distribuição geográfica dos hospedeiros. Entretanto, a dominância de um determinado táxon ou de uma infracomunidade parasitária pode variar em decorrência da densidade e do desenvolvimento ontogênico

dos hospedeiros definitivos, da disponibilidade dos hospedeiros intermediários e/ou das variações ambientais (MARCOGLIESE, 2002).

O caráter carnívoro e altamente especializado da dieta de *C. hippurus* está bem documentado. Esse peixe possui um amplo espectro alimentar predando moluscos, crustáceos e peixes (MENEZES; FIGUEIREDO, 1980; MANOOCH et al., 1984; PALOMINO et al., 1998; OXENFORD, 1999; FIQUEIREDO et al., 2002), os quais podem atuar como hospedeiros intermediários ou paratênicos (LUQUE; POULIN, 2004). Nelson et al. (1984) relataram a significativa ocorrência de *Cerataspis monstrosa* (Decapoda: Penaeidae) no conteúdo estomacal de 2.219 espécimes de *C. hippurus* coletados no sudeste dos Estados Unidos e no Golfo do México. Esse crustáceo, segundo Lefebvre e Poulin (2005), atua como segundo hospedeiro intermediário de *D. tornatus*, sendo os peixes (Perciformes) seus hospedeiros definitivos. Sendo assim, a alta prevalência de *D. tornatus* em *C. hippurus* pode estar diretamente ligada ao seu hábito alimentar, assim como à distribuição geográfica de *C. monstrosa*.

A presença de larvas de parasitos (*Scolex pleuronectis*, Trypanorhyncha não ident., *Corynosoma* sp., *Hysterothylacium* sp. e *Raphidascaris* sp.) em *C. hippurus* pode ser considerada um reflexo do nível trófico intermediário dessas espécies (GEORGE-NASCIMENTO, 1987; SILVA; SÃO CLEMENTE, 2001; LUQUE; POULIN, 2004).

Segundo Oxenford (1999), *C. hippurus*, particularmente os juvenis (10 - 40 cm),

fazem parte da dieta de várias espécies de peixes oceânicos (*Thunnus albacares*, *T. alalunga*, *Makaria nigricans*, *Istiophorus platypterus* e *Xiphias gladius*) e de elasmobrânquios (*Hexanchus griseus* e *Prionace glauca*), os quais são hospedeiros definitivos de anisakídeos e trinpanorinquídeos (SÃO CLEMENTE et al., 2001; KNOFF et al., 2004).

O caráter agregado ou superdisperso da distribuição dos parasitos na amostra de *C. hippurus*, do presente trabalho, é considerado um aspecto típico do parasitismo em função da amplitude das dimensões dos nichos e da heterogeneidade das diversas populações de hospedeiros. Luque et al. (1996) citaram vários exemplos relacionados com a dispersão de parasitos de peixes marinhos. O valor de dispersão não significativo determinado para *Pennella* sp. pode ser atribuído à baixa abundância desse copépode em *C. hippurus*. Fato semelhante foi observado por Alves et al. (2004) com o condracantídeo *Acanthochondria triangularis* Alves, Luque & Paraguassú, 2003 (Copepoda: Condracanthidae).

Segundo Tavares et al. (2004), a ausência de correlações significativas entre a abundância, prevalência e a riqueza parasitária e o comprimento total do hospedeiro pode estar associada à homogeneidade da amostra de hospedeiros examinada. No presente estudo foram coletados espécimes de *C. hippurus* com o intervalo de comprimento total de 25 cm (43-68)($53,7 \pm 4,4$), estreito, se considerarmos que esse peixe tem como comprimento padrão 100 cm, podendo medir até 210 cm (MENEZES; FIGUEIREDO, 1980; COLLETTE, 2000, 2003; MENEZES et al., 2003).

Ao observarmos o estudo realizado por Manooch et al. (1984) verificamos que essa premissa se aplica. Os autores examinaram 2632 espécimes de *C. hippurus* com um intervalo de comprimento padrão maior (25 – 153 cm) e observaram a relação positiva entre o comprimento total dos hospedeiros e a abundância e prevalência do nematóide *Hysterothylacium pelagicum* (Anisakidae) e de uma espécie de digenético não identificado. Semelhante resultado foi observado por Carbonell et al. (1999), quando os espécimes de *C. hippurus* apresentaram maior intervalo de comprimento padrão (60 – 124 cm), consequentemente, correlação positiva entre os va-

lores parasitários de *Dinurus* spp. e em relação aos espécimes de *C. equiselis* (32 – 52cm), com intervalo de comprimento menor, não foi observado correlação. A influência do comprimento do hospedeiro na composição qualitativa e quantitativa das infracomunidades parasitárias é um tópico bastante discutido (LUQUE et al., 2004). Entretanto, o que se observa nos estudos sobre comunidades de metazoários parasitos de peixes marinhos do litoral do Estado do Rio de Janeiro é uma considerável heterogeneidade de resultados (TAVARES et al., 2004; ALVES; LUQUE, 2006).

Os fatores ecológicos dos hospedeiros, tais como, dieta, gregarismo, densidade, nível trófico e tamanho corporal podem afetar a fauna parasitária. Indivíduos adultos podem apresentar maior riqueza parasitária por estarem a mais tempo expostos às infecções e por possuírem maior variedade de nichos (MUÑOZ et al., 2002). O aumento do comprimento corporal do hospedeiro está relacionado com o aumento do tamanho da boca, que por consequência passa a ingerir uma maior diversidade de alimentos, fazendo com que o mesmo venha a explorar novos recursos ou outro nível trófico na cadeia alimentar. Outro fator que pode contribuir para o aumento da riqueza parasitária é a capacidade do hospedeiro de ingerir uma maior variedade de potenciais hospedeiros intermediários (KARPOUZI; STERGIOU, 2003).

A fauna parasitária de *C. hippurus* apresentou semelhança qualitativa na sua composição ao compararmos os resultados do presente trabalho com outros estudos (MANOOCH et al., 1984; DYER et al., 1997; CARBONELL et al., 1999; WILLIAMS; WILLIAMS, 2010) realizados com esse peixe. Entretanto, a escassez de trabalhos que abordam os aspectos quantitativos da fauna parasitária de *C. hippurus* dificulta uma análise comparativa mais detalhada.

Em relação aos endoparasitos, os digenéticos do gênero *Dinurus* foram registrados por diversos autores parasitando *C. hippurus* e *C. equiselis* (VIANA, 1924; MANTER, 1934, 1947, 1954; FERNANDES, 1970; FISCHTHAL; THOMAS, 1971; FISCHTHAL, 1972; OLIVA, 1984; LÓPEZ; TANTALEÁN, 1985; WILLIAMS; WILLIAMS, 1994, 1996; CARBONELL et al., 1999; KOHN et al., 2007; WILLIAMS; WILLIAMS, 2010).

Carbonell et al. (1999) abordam a elevada ocorrência do gênero *Dinurus* em *C. hippurus* e *C. equiselis*, encontrando, no trabalho realizado por eles, 100% de prevalência deste endoparasito em 70% dos espécimes de *C. hippurus* estudados. Nahhas e Cable (1964) e Dyer et al. (1997) registraram três espécies desse parasito enquanto Williams e Williams (2010) registraram seis espécies. Dyer et al. (1997) observaram que o digenético *Dinurus barbatus* (Cohn, 1902), com prevalência de 100% e abundância média de 659,6, foi principal componente da comunidade parasitária de *C. hippurus*, corroborando com os resultados obtidos no presente.

Os cestóides, principalmente os tripanorinquídeos, foram pouco abundantes e prevalentes em relação aos estudos realizados por Dyer et al. (1997), Williams e Williams (1996), Carbonell et al., 1999 e São Clemente et al. (2001).

Em relação os ectoparasitos, observamos similaridade nos táxons que compõem essas infracomunidades (LUQUE et al.; 1998; CRESSEY, 1991; WILLIAMS; WILLIAMS, 1996, 2010). No Brasil, Luque et al. (1998) registraram os copépodes *Caligus quadratus* Shiino, 1954 (Caligidae) e *Euryphotus nordmanni* Milne Edwards, 1840 (Euryphoridae) em *C. hippurus*, indicando serem esses, ectoparasitos de ampla distribuição geográfica.

O estudo realizado por Carbonell et al., 1999, com espécimes de *C. hippurus* e *C. equiselis* provenientes do mar Mediterrâneo e da costa das Ilhas Canárias, reforça essa similaridade. Nesse, foram registrados os ectoparasitos *Caligus* spp., *E. nynphae* Steenstrup & Lütken, 1861, *Neobrachiella coryphaenidae* Pearse, 1952 (Lernaeopodidade) e *Pennella filosa* Linnaeus, 1758 (Pennellidae).

5. Agradecimento

Agradecemos ao Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA) pelo apoio financeiro.

6. Referências

1. ALVES, D. R.; LUQUE, J. L. Ecologia das comunidades de metazoários parasitos de cinco espécies de escombrídeos (Perciformes: Scombridae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.15, n. 4, p. 167-181, 2006.
2. ALVES, D. R.; LUQUE, J. L. Community ecology of the metazoan parasites of the White croaker *Micropogonias furnieri* (Osteichthyes: Sciaenidae) from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 96, n. 2, p. 145-153, 2001.
3. ALVES, D. R.; LUQUE, J. L.; PARAGUASSÚ, A. R. Community ecology of the metazoan parasites of pink cusk-eel, *Genypterus brasiliensis* (Osteichthyes: Ophidiidae), from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 97, n. 5, p. 683-689, 2002a.
4. ALVES, D. R.; LUQUE, J. L.; PARAGUASSÚ, A. R.; JORGE, D. R.; VINÃS, R. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos da abrótea, *Urophycis mystaceus* Ribeiro, 1903. (Osteichthyes: Phycidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Zoociências*, v. 4, n. 1, p. 19-30, 2002b.
5. ALVES, D. R.; PARAGUASSÚ, A. R.; LUQUE, J. L. Metazoários parasitos da abrótea, *Urophycis brasiliensis* (Kaup, 1858), (Osteichthyes: Phycidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 13, n. 1, p. 49-55, 2004.
6. BARROS, G.C.; CAVALCANTI, J. W. Larvas infectantes de anisakídeos em peixes de elevado consumo, provenientes do Litoral Nordeste do Brasil. *Higiene Alimentar*, v. 12, n. 58, p. 71-75, 1998.
7. BOXSHALL, G. A; MONTÚ, M. Copepods parasitic on Brazilian coastal fishes: A handbook. *Nauplius*, v.5, n.1, p. 1-225, 1997.

8. BUSH, A. O.; AHO J. M.; KENNEDY, C. R. Ecological versus phylogenetic determinants of helminth parasite community richness. *Evolutionary Ecology*, v. 4, n. 1, p. 1-20, 1990.
9. BUSH, A. O.; LAFFERTY, K. D.; LOTZ, J. M.; SHOSTAK, A. W. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. *Journal of Parasitology*, v. 83, n. 4, p. 575- 583, 1997.
10. CARBONELL, E.; MASSUTI, E.; CASTRO, J. J.; GARCIA, R. M. Parasitism of dolphinfishes, *Coryphaena hippurus* and *Coryphaena equiselis*, in the western Mediterranean (Balearic Islands) and central-eastern Atlantic (Canary Islands). *Scientia Marina*, v. 63, n 3-4, p. 343-354, 1999.
11. COLLETTE, B. B. Family Coryphaenidae. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific*. Carpenter, K.E.; Niem, V.H. Rome, FAO. v. 4, p. 2656-2658, 2000.
12. COLLETTE, B. B. Family Coryphaenidae. *The Living Marine Resources of the Western Central Atlantic. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes*. Carpenter, K.E. Rome, FAO. p. 1422-1425, 2003.
13. CRESSEY, R. Parasitic copepods from the Gulf of Mexico and Caribbean Sea, III: *Caligus*. *Smithsonian Contributions to Zoology*, v. 497, p. 1-53, 1991.
14. DALLAGNOLO, R; ANDRADE, H. A. Observações a respeito da pescaria sazonal de dourado (*Coryphaena hippurus*) com espinhel-de-superfície no sul do Brasil. *Instituto de pesca de São Paulo*, v. 34, n. 2, p. 331-335, 2008.
15. DIESING, K. M. *Systema Helminthum*, v. 1; 679 pp., 1850.
16. DYER, W. G.; WILLIAMS, L. B.; WILLIAMS, E. H. J. Parasites of the dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) in Puerto Rico. *Journal Helminthology*, v. 64, n. 2, p. 188-194, 1997.
17. EIRAS, J. C., TAKEMOTO, R. M., PAVANELLI, G. C. *Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes*. Ed. Universidade Estadual de Maringá, Maringá. 171p., 2000.
18. FERNANDES, B. M. M. Ocorrência de *Dinurus tornatus* (Rudolphi, 1819) Looss, 1907 no Brasil. *Atas da sociedade de Biologia do Rio de Janeiro*, v. 14, p. 91-92, 1970.
19. FIQUEIREDO, J. L.; A. P. SANTOS; N. YAMAGUTI; R. A. BERNARDES; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C. L. B. *Peixes da Zona Econômica Exclusiva da Região Sudeste-Sul do Brasil*. 244p., 2002.
20. FISCHTHAL, J. H.; THOMAS, J. D. Some hemiurid trematodes of marine fishes from Ghana. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*, v. 38, p. 181-189, 1971.
21. FISCHTHAL, J. H. Zoogeography of digenetic trematodes from West African marine fishes. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*, v. 39, p. 192-203, 1972.
22. GEORGE-NASCIMENTO, M. Ecological helminthology of wildlife animal hosts from South America: a literature review and a search for patterns in marine food webs. *Revista chilena de Historia Natural*, v. 60, p. 181-202, 1987
23. GIBBS, R. H.; COLLETTE, B. B. On the identification, distribution and biology of the dolphins, *Coryphaena hippurus* and *C. equiselis*. *Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean*, v. 9, n. 2, p. 117-152, 1959.
24. KARPOUZI, V. S.; STERGIOU, K. I. The relationships between mouth size and shape and body length for 18 species of marine fishes and their trophic implications. *Journal of Fish Biology*, v. 62, n. 6, p. 1353-1365, 2003.
25. KNOFF, M.; LUQUE, J. L.; AMATO, J. F. R. Community ecology of the metazoan parasites of grey mullets, *Mugil platanus* (Osteichthyes: Mugilidae) from the littoral of the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 57, n. 3, p. 441-454, 1997.

26. KNOFF, M.; SÃO CLEMENTE, S. C.; PINTO, R. M.; LANFREDI, R. M.; GOMES, D.C. New records and expanded descriptions of *Tentacularia coryphaenae* and *Hepatoxylon trichiuri* homeacanth trypanorhynchs (Eucestoda) from Carcharhinid sharks from the State of Santa Catarina off-shore, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 13, n. 2, p. 73-80, 2004.
27. KOHN, A.; COHEN, S. C.; SALGADO-MALDONADO, G. Checklist of Monogenea parasites of freshwater and marine fishes, amphibians and reptiles from Mexico, Central America and Caribbean. *Zootaxa*. v. 1289, p. 1-114, 2006.
28. KOHN, A.; FERNANDES, B. M. M.; COHEN, S.C. *South American trematodes parasites of fishes*. 318p., 2007.
29. KRAUL, S. Seasonal abundance of the dolphinfish, *Coryphaena hippurus*, in Hawaii and the tropical Pacific Ocean. *Scientia Marina*, v. 63, n. 3-4, p. 261-266, 1999.
30. LEFEBVRE, F.; POULIN, R. Progenesis in digenean trematodes: a taxonomic and synthetic overview of species reproducing in their second intermediate hosts. *Parasitology*, v. 130, p. 587-605, 2005.
31. LÓPEZ, E. M.; TANTALEÁN, M. V. Contribución al conocimiento de la helmintofauna de peces marinos de la costa peruana. *Parasitologia al Dia*, v. 9, p. 40-43, 1985.
32. LUDWIG, J. A.; REYNOLDS, J. F. *Statistical Ecology: A Primer on Methods and Computing*. New York: Wiley-Interscience Publications, 337 p, 1988.
33. LUQUE J. L.; FELIZARDO, N. N.; TAVARES, L. E. R. Community ecology of the metazoan parasites of namorado sandperches, *Pseudopercis numida* Miranda-Ribeiro, 1903 and *P. semifasciata* Cuvier, 1829 (Perciformes: Pinguipedidae), from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 68, p. 269-278, 2008.
34. LUQUE, J. L.; CORDEIRO, A. S.; OLIVA, M. E. Metazoan parasites as biological tags for stock discrimination of whitemouth croaker *Micropogonias furnieri*. *Journal of Fish Biology*. v. 76, p. 591-600, 2010.
35. LUQUE, J. L.; CHAVES, N. D.; CEZAR, A. D. Novos registros de copépodes caligóideos parasitos de peixes marinhos do Brasil. *Nauplius*. v.6, p. 9-16, 1998.
36. LUQUE, J. L.; TAVARES L. E. R. Checklist of Copepoda associated with fishes from Brazil. *Zootaxa*. v. 1579, p. 1-39, 2007.
37. LUQUE, J. L.; AMATO, J. F. R.; TAKEMOTO, R. M. Comparative analysis of the communities of metazoan parasites of *Orthopristis ruber* and *Haemulon steindachneri* (Osteichthyes: Haemulidae) from southeastern Brazilian littoral: I structure and influence of size and Sex of hosts. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 56, n. 2, p. 279-292, 1996.
38. LUQUE, J. L.; CHAVES, N. D. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos de *Pomatomus saltator* (Osteichthyes: Pomatomidae) do litoral do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 16, n. 3, p. 711-723, 1999.
39. LUQUE, J. L.; MOUILLOT, D.; POULIN, R. Parasite biodiversity and its determinants in coastal marine teleost fishes of Brazil. *Parasitology*, v. 128, p. 671-682, 2004.
40. LUQUE, J. L.; POULIN, R. Use of fish as intermediate hosts by helminth parasites: A comparative analysis. *Acta Parasitologica*, v. 49, n. 4, p. 353-361, 2004.
41. LUQUE, J. L.; CHAVES, N. D. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos de *Pomatomus saltator* (Osteichthyes: Pomatomidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 16, p. 711-723, 1999.

42. LUQUE, J. L.; POULIN, R. Metazoan parasite species richness in Neotropical fishes: hotspots and the geography of biodiversity. *Parasitology*, v. 134, p. 865-878, 2007.
43. LUQUE, J.L. Parasitos: ¿Componentes ocultos de la Biodiversidad? Parasites: A hidden component of the Biodiversity? *Biologist*, v. 6, n. 1, p. 5-7, 2008.
44. LUQUE, J. L.; ALVES, D. R.; RIBEIRO, R. S. Community ecology of the metazoan parasites of Banded Croaker, *Paralichthys brasiliensis* (Osteichthyes: Sciaenidae) from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Acta Scientiarum*, v. 25, n. 2, p. 273-278, 2003.
45. LUQUE, J. L.; PORROZZI, F.; ALVES, D. R. Community ecology of the metazoan parasites of argentine goatfish, *Mullus argentinae* (Osteichthyes: Mullidae) from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 11, n. 1, p. 33-38, 2002.
46. MAHON, R. Dolphin fish fisheries in the Caribbean region. *Scientia Marina*, v. 63, n. 3-4, p. 411-420, 1999.
47. MANOOCH, C. S.; MASON, D. L.; NELSON, R. S. Food and gastrointestinal parasites of dolphin *Coryphaena hippurus* collected along the southeastern and Gulf coasts of United States. *Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries*, v. 50, n. 9, p. 1511-1525, 1984.
48. MANTER, H. W. Some digenetic trematodes from deep-water fish Tortugas, Florida. Publication 435, Carnegie Institute Washington. *Paper from Tortugas Laboratory*, v. 28, p. 257-345, 1934.
49. MANTER, H. W. The digenetic trematodes of marine fishes of Tortugas, Florida. *American Midland Naturalist*, v. 28, p. 257-416, 1947.
50. MANTER, H. W. Trematodes of the Gulf of Mexico. *Fishery Bulletin of the Fish and Wildlife Service*, v. 55, p. 335-350, 1954.
51. MARCOGLIESE, D. J. Food webs and the transmission of parasites to marine fish. *Parasitology*, v. 124, n. Supl., p. 83-89, 2002.
52. MENEZES N. A.; FIGUEIREDO, J. L. *Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3)*, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 96 pp., 1980.
53. MENEZES, N. A.; BUCKUP, P. A.; FIGUEIREDO, J. L.; MOURA, R.L. *Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil. São Paulo*. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 160 pp., 2003.
54. MUNIZ-PEREIRA, L. C.; F. M. VIEIRA; J. L. LUQUE. Checklist of helminth parasites of threatened vertebrate species from Brazil. *Zootaxa*, v. 2123, p. 1-45, 2009.
55. MUÑOZ, G.; VALDEBENITO, V.; GEORGE-NASCIMENTO, M. La dieta y la fauna de parásitos metazoos del torito *Bovichthys chilensis* Regan 1914 (Pisces: Bovichthyidae) en la costa de Chile centro-sur: variaciones geográficas y ontogenéticas. *Revista Chilena de Historia Natural*, v. 75, n. 4, p. 661-671, 2002.
56. NAHHAS, F. M.; CABLE, R. M. Digenetic and aspidogastriid trematodes from marine fishes of Curaçao and Jamaica. *Tulane Studies in Zoology*, v. 11, p. 169-228, 1964.
57. NELSON, J. S. *Fishes of the world*. Ed. Wiley, 4ª ed, 601 pp., 2006.
58. NELSON, R. S.; MANOOCH, C. S.; MASON, D. L. Food and gastrointestinal Parasites of Dolphin *Coryphaena hippurus* collected Along the Southeastern and Gulf Coasts of the United States. *Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries*, v. 50, n. 9, p. 1511-1525, 1984.

59. OLIVA, M. Nuevos registros de trematódos digeneos em pees marinos de la zona de Antofagasta. *Ciencia y Tecnología del Mar*, v. 8, p. 9-15, 1984.
60. OXENFORD, H. A. Biology of the dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) in the western central Atlantic: a review. *Scientia Marina*, v. 63, n. 3-4, p. 277-301, 1999.
61. OXENFORD, H. A.; HUNTE, W. A. Preliminary Investigation of the Stock Structure of the Dolphin, *Coryphaena hippurus*, in the Western Central Atlantic. *Fishery Bulletin*, v. 84, n. 2, p. 451-460, 1986.
62. PALOMINO, B. A.; MAGAÑA, F. G.; CÁRDENAS, L. A. A.; MELO, A.; ROMERO, J. R. Aspectos alimentarios del dorado *Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758 em cabo San Lucas, baja California sur, Mexico. *Ciencias Marinas*, v. 24, n. 3, p. 253-265, 1998.
63. POULIN, R.; LUQUE, J. L. A general test of the interactive-isolationist continuum in gastrointestinal parasite communities of fish. *International Journal for Parasitology*, v. 33, p. 1623-1630, 2003.
64. POULIN, R.; LUQUE, J. L.; GUILHAUMON, F.; MOUILLOT, D. Species abundance distributions and numerical dominance in gastrointestinal helminth communities of fish hosts. *Journal of Helminthology*, v. 82, p. 193-202, 2008.
65. RAPTOPOULOU, F. A.; LAMBERTSEN, R. H. Parasite-associated pathology of the dolphin fish *Coryphaena hippurus* L., from Florida waters. *Journal of Fish diseases*, v. 10, p. 379-384, 1987.
66. ROHDE, K.; HAYWARD, C.; HEAP, M. Aspects of the ecology of metazoan ectoparasites of marine fishes. *International Journal for Parasitology*, v. 25, n. 8, p. 945-970, 1995.
67. SABAS, C. S. S.; LUQUE, J. L. Metazoan parasites of weakfish, *Cynoscion guatucupa* and *Macrodon ancylodon* (Osteichthyes: Sciaenidae) from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 12, n. 4, p. 171-178, 2003.
68. SÃO CLEMENTE, S. C.; PEREIRA, J. R.; KNOFF, M.; SILVA, C. M.; FERNANDEZ, J. G.; COUSIN, J. C. *Hepatoxylon trichiui* (Holten, 1802) Dollfs, 1942, Hepatoxylidae Dollfus, 1940 (Eucestoda: Trypanorhyncha) em *Prionace glauca* (Linnaeus, 1758), do litoral do Estado do Rio Grande do Sul e em *Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758, do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Parasitologia al Dia*, v. 25, n. 3-4, p. 135-137, 2001.
69. SIDDIQI, A. H.; CABLE, R. M. Digenetic trematodes of marine fishes of Puerto Rico. *New York Academy of Sciences*, v. 17, p. 257-369, 1960.
70. SILVA, L. G. O.; LUQUE, J. L.; ALVES, D. R.; PARAGUASSÚ, A. R. Ecologia da comunidade parasitária do peixe-espada *Trichiurus lepturus* (Osteichthyes: Trichiuridae) do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Zootecias*, v. 2, p. 115-133, 2000.
71. SILVA, C. M.; SÃO CLEMENTE, S. C. Nematóides da família Anisakidae e cestóides da Ordem Trypanorhyncha em filés de dourado (*Coryphaena hippurus*) e ariocó (*Lutjanus synagris*) e sua importância na inspeção de pescado. *Higiene Alimentar*, v. 15, n. 80-81, p. 75-79, 2001.
72. TAKEMOTO, R. M.; AMATO, J. F. R.; LUQUE, J. L. Comparative analysis of the metazoan parasite communities of Leatherjackets, *Oligoplites palometa*. *O. saurus*, *O. saliens* (Osteichthyes: Carangidae) from Sepetiba bay, Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 56, n. 4, p. 639-650, 1996.

73. TAVARES, L. E. R.; BICUDO, A. J. A.; LUQUE, J. L. Metazoan parasites of needlefish *Tylosurus acus* (Lacépède, 1803) (Osteichthyes: Belonidae) from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 13, n.1, p. 36-40, 2004.
74. TAVARES, L. E. R.; LUQUE, J. L. Similarity Between Metazoan Parasite Communities of Two Sympatric Brackish Fish Species From Brazil. *Journal of Parasitology*, v. 94, n. 4, p. 985-989, 2008.
75. TIMI, J. T.; LANFRANCHI, A. L.; LUQUE, J. L. Similarity in parasite communities of the teleost fish *Pinguipes brasilianus* in the southwestern Atlantic: Infracommunities as a tool to detect geographical patterns. *International Journal for Parasitology*, v. 40, p. 243-254, 2010.
76. TRAVASSOS, L.; FREITAS, J. F. T; BÜHRNHEIM, P. F. Relatório da excursão do Instituto Oswaldo Cruz ao estado do Espírito Santo em novembro de 1964. *Boletim do Museu de Biologia Professor Mello Leitão*, v. 31, p. 1-5, 1967.
77. TRAVASSOS, L.; FREITAS, J. F. T; KOHN, A. Trematódeos do Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 67, 886pp., 1969
78. VIANA, L. Tentativa de catalogação das espécies brasileiras de trematódeos. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 17, p. 95-227, 1924.
79. WILLIAMS, E. H. Jr; WILLIAMS, L. B. Checklists of the Parasites of Dolphin, *Coryphaenahippurus*, and Pompano Dolphin, *C. equiselis* with New Records, Corrections, and Comments on the Literature. *Fisheries Science*, v. 18, p. 73-93, 2010
80. WILLIAMS, E. H. Jr; WILLIAMS, L. B. *Parasites of offshore big game fishes of Puerto Rico and the Western Atlantic*. 382p., 1996.
81. WILLIAMS, E. H., Jr.; WILLIAMS, L. B.; RAND, T. G. Some copepod and isopod parasites of Bermuda marine fishes. *Journal of Aquatic Animal Health*, v. 6, p. 279-280, 1994.
82. ZAOUALI, J.; MISSAOUI, H. Small scale Tunisian fishery for dolphinfish. *Scientia Marina*, v. 63, n. 3-4, p. 1-4. 1999.
83. ZAR, J.H. *Biostatistical Analysis*. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 662p., 1996.

Endereço para Correspondência:

Dimitri Ramos Alves
 dimitri_ralves@yahoo.com.br
 Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA
 Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325
 Três Poços, Volta Redonda - RJ
 CEP 27240-560.